(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107051970 A
(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710395430.1

(22)申请日 2017.05.26

(71)申请人 深圳市鑫承诺环保产业股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井步涌同富裕工业园A-5地块B7栋

(72)发明人 闵元元 张欣欣 黄尚林 刘展波 张远东 卢加傲

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所 44242
代理人 任哲夫

(51)Int.Cl.
B08B 3/12(2006.01)
B08B 3/10(2006.01)

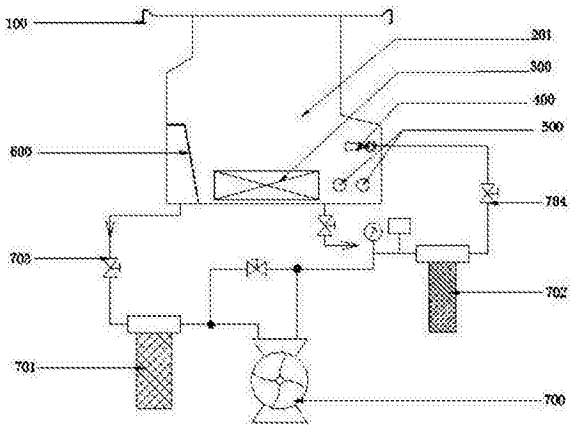
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

紊流超声波清洗机

(57)摘要

本发明公开了一种紊流超声波清洗机，包括壳体、设于壳体内的清洗槽以及超声波清洗装置，还包括紊流喷嘴装置、出水口；紊流喷嘴装置设置于清洗槽内侧面；出水口开设于清洗槽底面。本发明的技术方案结合超声波清洗和紊流清洗，增强了清洗机的清洗效力，尤其是对于结构复杂的零部件。



CN 107051970 A

1.一种紊流超声波清洗机，包括壳体、设于壳体内的清洗槽以及超声波清洗装置，其特征在于，还包括紊流喷嘴装置、出水口；

紊流喷嘴装置设置于清洗槽内侧面；出水口开设于清洗槽底面。

2.根据权利要求1所述的紊流超声波清洗机，其特征在于，所述出水口与紊流喷嘴装置之间连接循环过滤系统。

3.根据权利要求2所述的紊流超声波清洗机，其特征在于，所述循环过滤系统包括循环泵、通过管道连接出水口和循环泵的第一过滤器、通过管道连接循环泵和紊流喷嘴装置的第二过滤器。

4.根据权利要求2所述的紊流超声波清洗机，其特征在于，还包括设置于所述出水口上方的导流板；所述导流板设于与紊流喷嘴装置相对的清洗槽内侧面；

所述导流板包括至少一出水孔和一斜面；紊流喷嘴装置的出水喷射向所述斜面。

5.根据权利要求4所述的紊流超声波清洗机，其特征在于，所述导流板斜面与清洗槽底面形成倾斜角为45°至85°。

6.根据权利要求4所述的紊流超声波清洗机，其特征在于，所述紊流喷嘴装置包括一工业管和安装于工业管上的至少一紊流喷嘴；工业管一端设有入水口，连接循环过滤系统的管道。

7.根据权利要求6所述的紊流超声波清洗机，其特征在于，所述超声波清洗装置包括超声波震板和电连接超声波震板的超声波发生器；所述超声波震板设于清洗槽底部。

8.根据权利要求7所述紊流超声波清洗机，其特征在于，所述清洗槽内还设置有加热管。

9.根据权利要求8所述紊流超声波清洗机，其特征在于，所述紊流超声清洗机还包括盖体。

10.根据权利要求9所述紊流超声波清洗机，其特征在于，所述紊流超声清洗机还包括设置于机体底部的转动轮。

紊流超声波清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及清洗机领域，尤其涉及一种紊流超声波清洗机。

背景技术

[0002] 随着工业的发展，五金类产品的结构逐渐多样化，内外结构复杂的产品也越来越多。对于产品的盲孔、微孔、死角、狭缝等区域的清洗是困扰技术人员和其它使用者的一个技术难题。在生产加工或使用过程中，产品的盲孔、微孔中可能残留加工屑、颗粒物或者加工油，如果不能清洗干净将影响产品的使用。超声波清洗设备，基于超声波的空化效应，对于结构复杂、微观表面不平、具有狭缝或死角的产品具有优秀的清洗能力。然而，盲孔、微孔中的颗粒物或者加工屑在超声波清洗后会出现松懈，但是仍然很难脱离产品。因而如何将产品的盲孔、微孔中经超声波震动后松动的颗粒物清除，成为了新的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是，提供一种结合超声波清洗和紊流清洗的功能于一体的新型清洗机，实现对五金类产品盲孔、微孔的有效清洁。

[0004] 为了实现上述目的，本发明提供了如下技术方案：

[0005] 一种紊流超声波清洗机，包括壳体、设于壳体内的清洗槽以及超声波清洗装置，还包括紊流喷嘴装置、出水口；紊流喷嘴装置设置于清洗槽内侧面；出水口开设于清洗槽底面。

[0006] 优选地，所述出水口与紊流喷嘴装置之间连接循环过滤系统。

[0007] 优选地，所述循环过滤系统包括循环泵、通过管道连接出水口和循环泵的第一过滤器、通过管道连接循环泵和紊流喷嘴装置的第二过滤器。

[0008] 优选地，还包括设置于所述出水口上方的导流板；所述导流板设于与紊流喷嘴装置相对的清洗槽内侧面；所述导流板包括至少一出水孔和一斜面；紊流喷嘴装置的出水喷射向所述斜面。

[0009] 优选地，所述导流板斜面与清洗槽底面形成倾斜角为45°至85°。

[0010] 优选地，所述紊流喷嘴装置包括一工业管和安装于工业管上的至少一紊流喷嘴；工业管一端设有入水口，连接循环过滤系统的管道。

[0011] 优选地，所述超声波清洗装置包括超声波震板和电连接超声波震板的超声波发生器；所述超声波震板设于清洗槽底部。

[0012] 优选地，所述清洗槽内还设置有加热管。

[0013] 优选地，所述紊流超声清洗机还包括盖体。

[0014] 优选地，所述紊流超声清洗机还包括设置于机体底部的转动轮。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：利用超声波清洗和紊流清洗的功能，使得五金产品盲孔、微孔中的细屑或颗粒物可被快速带出，结合循环过滤系统可高效清除颗粒污物，从而避免了因为五金产品因颗粒污物附着带来的损失。

附图说明

[0016] 图1紊流超声清洗机的结构原理图；

[0017] 图2紊流超声清洗机的侧视图；

[0018] 图3紊流喷嘴装置的结构图；

[0019] 其中，100盖体；200壳体；201清洗槽；300超声波震板；301超声波震头；400 紊流喷嘴；401工业管；402内螺纹接头；403内螺纹接头；404调节螺纹；500 加热管；600导流板；601出水口；602倾斜部；603平行部；700循环泵；701 粗过滤器；702精过滤器；7031.5”球阀；7041.2”球阀；800转动轮；900 托架。

[0020] 表1清洗效果对比表。

具体实施方式

[0021] 为使技术人员更好地理解本发明，下面参照附图对本发明的实施例进行详细说明，但不作为对本发明的限定。

[0022] 如图1、图2、图3所示，在一具体实施例中，紊流超声波清洗机包括盖体100、壳体200和设于壳体内的清洗槽201；清洗槽底部设有超声波震板300，一侧壁设置有紊流喷嘴装置，与紊流喷嘴对应的另一侧面设置有导流板600，导流板下方的清洗槽底面开设出水口601；出水口601与紊流喷嘴装置之间连接循环过滤系统；

[0023] 超声波震板300电连接20KHz超声波发生器；超声波震板300包括12个 20KHz100W的超声波震头301；超声波震板300上方可放置托架900，方便待清洗零部件的放置；紊流喷嘴装置包括一工业管401和安装在该工业管上的紊流喷嘴 400；紊流喷嘴通过内螺纹接头403连接工业管，工业管401一端通过内螺纹接头402连接入水管道、另一端设有调节螺纹404；

[0024] 导流板600包括平行与清洗槽底部的平行部603和倾斜于清洗槽底部的倾斜部602；倾斜部为一斜面；平行部603连接清洗槽侧壁，倾斜部602连接清洗槽底壁，在清洗槽与出水口之间形成间隔；平行部603上开设有一排出水孔，倾斜部602如图所示向清洗槽侧壁面倾斜，倾斜部602与清洗槽底壁形成约80度倾斜角；紊流喷嘴出口水流喷射向导流板倾斜部，导流板的倾斜设计，有助于涡流的形成，使得紊流清洗效果更佳；

[0025] 循环过滤系统包括循环泵700、粗过滤器701、精过滤器702；出水口601通过管道连接粗过滤器701，粗过滤器701连接循环泵700，精过滤器702两端分别连接连接循环泵700和紊流喷嘴装置工业管401的入水口；出水口601与粗过滤器701的连接管道上设置有1.5”球阀，精过滤器702与工业管401入水口的连接管道上设置有1.2”球阀；

[0026] 所述紊流超声波清洗机内还设置有两加热管500，工作时用于加热清洗槽中液体，使其达到超声波工作的最佳温度；所述紊流超声波清洗机底部还设置四个转动轮800，方便清洗机的移动。

[0027] 工作中，使用者可通过托架或者治具将待清洗零部件放着于清洗槽内超声震板上，并启动该紊流超声波清洗机。加热管加热使得清洗槽中液体达到超声波清洗的最佳温度，清洗槽中液体可为添加了去污剂的清洗液；超声波的震动效果使得零部件盲孔、微孔及其他部位的颗粒污物松动，紊流喷嘴与导流板配合使得清洗槽中清洗液体更好地形成漩

涡，带走颗粒污物；循环系统一方面可快速除去大部分颗粒污物，另一方面回收使用清洁液体避免资源浪费。

[0028]

序号	清洗零件名称	清洁度检测采样数量	零件摆放方式	检测清洁度所用滤膜	清洗时间（min）	超声波清洗工艺清洁度检测可达标准/mg	超声波清洗+紊流清洗后产品清洁度检测达到标准/mg
1	P2行星架焊接组件	5	治具散放	10um	5	0.542	0.356
2	P1行星架焊接组件	5	治具散放	10um	5	1.642	0.682

[0029]

3	蜗壳	5	治具散放	10um	5	4.6	3.5
4	齿毂	5	治具散放	10um	5	0.635	0.413

[0030] 表1

[0031] 如表1所示，对于P2行星架焊接组件、P1行星架焊接组件、蜗壳、齿毂等结构复杂的五金件，在相同清洗时间下，该紊流超声波清洗机相对于超声波清洗机清洗效果更优。

[0032] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的发明构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的技术延伸或再创造均包括在本发明的专利保护范围内。

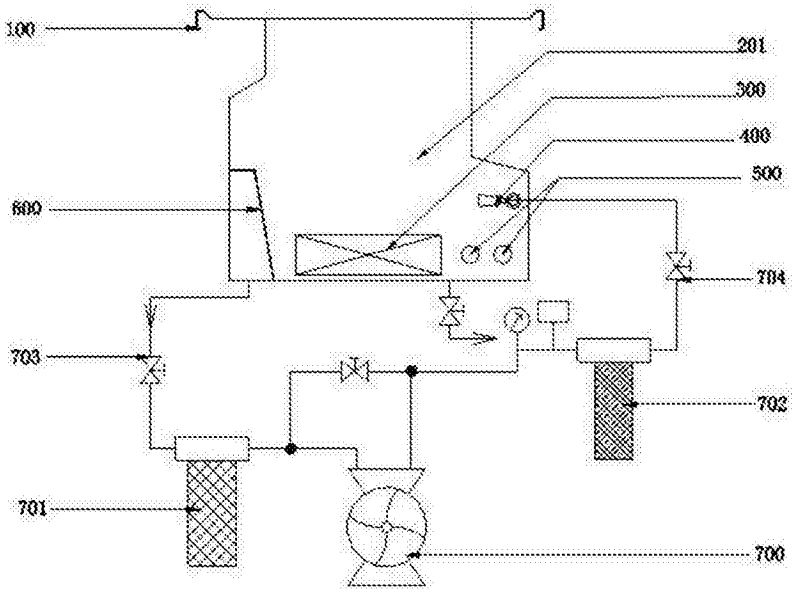

100
201
300
400
500
600
704
703
702
701
700

图1

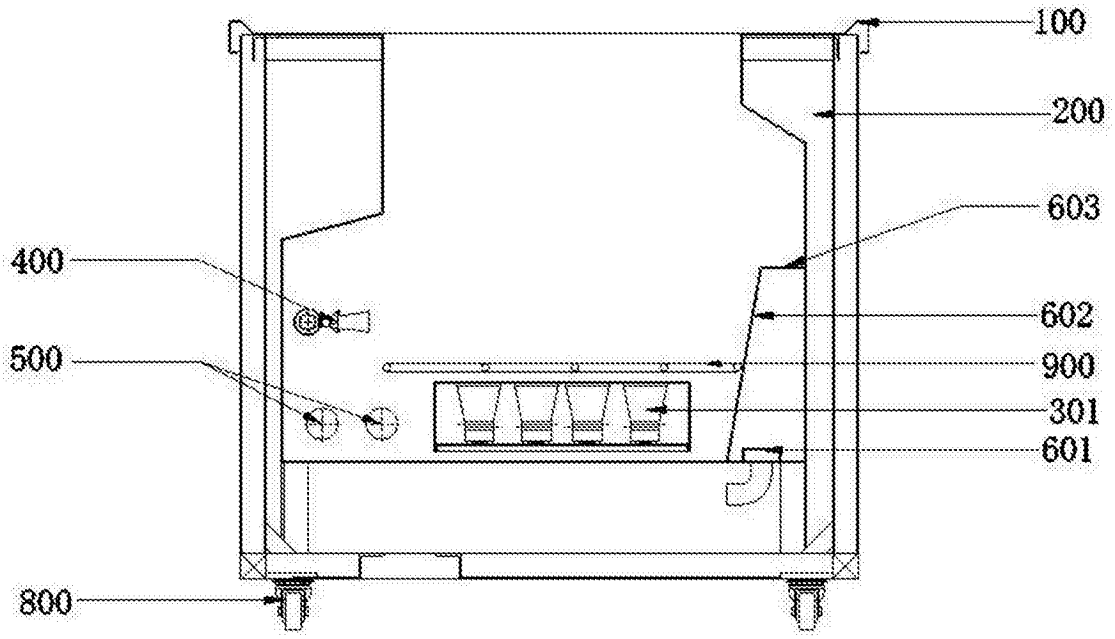

100
200
603
400
602
500
900
301
601
800

图2

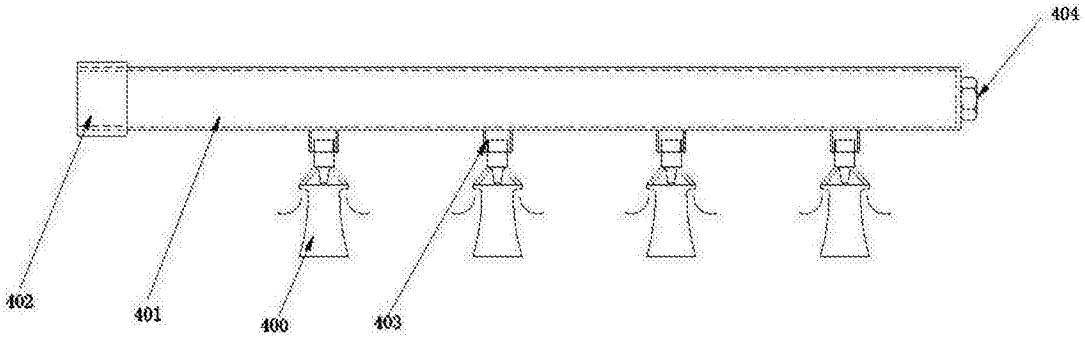


图3